# REVUE DE VITICULTURE

## NOUVEAU PROCEDE DE VINIFICATION PAR FERMENTATION CONTINUE

Pasteur a donné la clef des phénomènes de fermentation qui sont la base de la préparation des boissons fermentées.

De nombreux auteurs ont cherché depuis à faire de la vinification une industrie rationnelle dont les opérations, commandées par la main de l'homme, suivant des règles définies, puissent se substituer aux procédés courants dans lesquels on est contraint de suivre la fermentation spontanée et, bien souvent, de se laisser déborder par elle.

On sait que les raisins portent avec eux une multitude de germes. Les levures elliptiques de bonne espèce qui produisent les bonnes fermentations alcooliques et les vins de bonne qualité y sont relativement rares. Pour une levure elliptique, on y trouve, d'après les numérations des observateurs les plus sûrs, environ 200 levures sauvages ou apiculées, un grand nombre de spores de mucédinées diverses, de cellules de mycodermes ou de mycolevures et une grande quantité de bactéries.

Comment, au milieu de cette flore complexe et abondante, la cellule de levure elliptique vient-elle à prédominer ? Elle n'y parvient certainement pas sans que les nombreux germes étrangers aient agi à leur manière, mangeant du sucre inutilement, engendrant des goûts ou des parfums défectueux, amorçant des maladies graves du vin.

### Emploi des levures sélectionnées

Les premières tentatives pour remédier à cette insécurité naturelle ont consisté dans l'emploi de levures sélectionnées, artificiellement multipliées. Cette pratique jetée un peu prématurément dans les opérations vinicoles a donné des résultats très inégaux et souvent des déceptions. Les avantages appréciables qu'on peut en retirer ne se sont vraiment affermis que le jour où l'on a pu s'affranchir dans une mesure plus ou moins large de l'action perturbatrice des germes naturels apportés par la vendange et où l'on a pu mettre à la disposition des vignerons des levures actives qui soient bien en harmonie avec les caractères du moût à travailler.

Ces deux conditions sont difficiles à réaliser complètement et les savants les plus dignes de confiance ont reconnu que c'est parmi les levures indigènes qui font partie de la flore microbienne de chaque cru que l'on a le plus de

chance de trouver celles qui sont le mieux en harmonie avec la composition si variable des jus de raisins.

Pour y parvenir, deux méthodes très différentes ont été suivies dont l'indication se trouve dans les travaux mêmes de Pasteur :

La *stérilisation des moûts* ou des raisins et leur ensemencement ultérieur par des levures choisies.

La *sélection des germes* si divers apportés par la vendange en étudiant soigneusement la réaction du milieu, c'est-à-dire l'action des divers éléments naturels ou apportés du milieu fermentatif sur chaque espèce microbienne, afin de favoriser le développement des meilleures levures et l'élimination des autres microorganismes.

### Méthodes industrielles basées sur la stérilisation des vendanges ou des moûts

Dans la première direction, la tendance toute tracée fut d'imiter d'autres industries de fermentation plus faciles à diriger, comme la brasserie et la distillerie de grains ou de betteraves, où les matières premières peuvent se conserver aisément. Destruction des germes naturels et ensemencement de levures appropriées sont les deux phases essentielles de ces méthodes qui peuvent se classer en 4 groupes :

*Stérilisation* par pasteurisation, c'est-à-dire *par la chaleur ;*

*Stérilisation par affusion de doses massives d'acide sulfureux* exigeant un désulfitage ultérieur avant ensemencement ;

*Stérilisation par concentration des moûts* à un degré suffisant pour qu'aucun germe ne puisse se multiplier ;

Enfin, *stérilisation par affusion d'alcool* (15 à 16 %) qui commande avant l'ensemencement la régénération de l'alcool et du moût par une distillation.

Il est prouvé qu'on peut par ces procédés instituer des systèmes de vinification permettant de poursuivre rationnellement, durant des mois, la vinification par levains purs appropriés.

Malheureusement, les deux premiers procédés se heurtent à de grandes difficultés matérielles : la pasteurisation rapide, portant sur des masses énormes, exige des installations très importantes et très coûteuses ; le désulfitage est difficile à opérer complètement et demande aussi un matériel très onéreux. Quant aux deux autres méthodes, elles rencontrent dans notre législation actuelle des entraves insurmontables.

Aussi ces méthodes n'ont-elles pu prévaloir et se répandre industriellement.

### Méthodes basées sur la sélection des germes naturels

Dans cette seconde direction, des améliorations progressives très importantes ont été réalisées en vinification.

Chacun des agents physiques, chacune des substances constitutives des jus de fruits, chacun des produits de la fermentation, chacune des matières qu'il est possible d'ajouter aux vendanges agissent différemment sur chacune des

espèces microbiennes apportées par les raisins. Chacun de ces éléments actifs vis-à-vis de chaque espèce possède une action *favorisante* à un certain degré ou à une certaine dose, puis une action *déprimante* et enfin une action *des-*

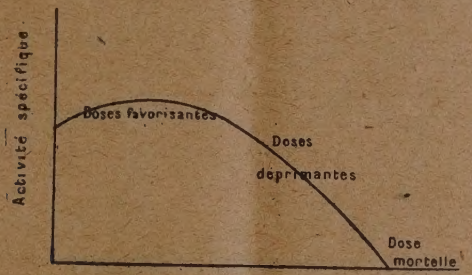


FIG. 5.457. — Action générale des agents de sélection.

*tructive* à des degrés ou des doses plus élevés. Cette action se traduit en gros par la courbe suivante (fig. 5.457). Les *doses favorisantes*, *déprimantes* ou *mortelles* varient d'ailleurs plus ou moins avec le temps d'action de l'agent considéré et avec le nombre des germes sur lesquels il agit.

Dans les 4 méthodes industrielles que nous avons signalées plus haut, c'est la *chaleur*, l'*acide sulfureux*, les *sucres* des jus concentrés, l'*alcool* qui sont les agents actifs, et on y dépasse la *dose mortelle* vis-à-vis de toutes les espèces microbiennes.

Dans les méthodes par sélection des germes, on peut étudier l'action des

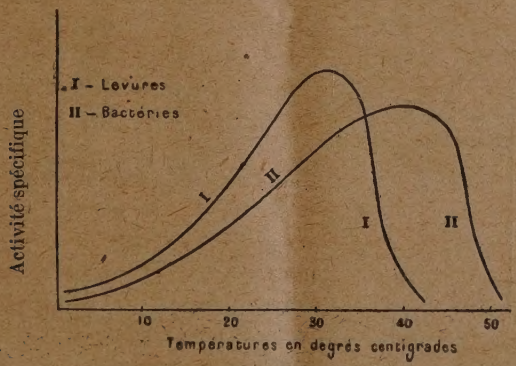


FIG. 5.458. — Action de la chaleur.

mêmes agents, mais à des degrés ou des doses bien plus faibles. On s'aperçoit alors que les doses *favorisantes*, *déprimantes* et *mortelles* de chacun de ces agents sur les levures, sur les bactéries, sur les moisissures et les mycodermes sont souvent très différentes, si bien que la dose favorisante pour les levures, par exemple, peut être déjà une dose déprimante ou mortelle pour les bactéries ou pour les moisissures. Dès lors, en fixant bien ces conditions, on possède un moyen efficace et très élégant d'éliminer pratiquement tels ou tels

germes nuisibles et de favoriser au contraire les levures les plus précieuses pour l'industrie du vin.

Les fig. 5.458, 5.459 et 5.460 indiquent en gros cette action différente de la

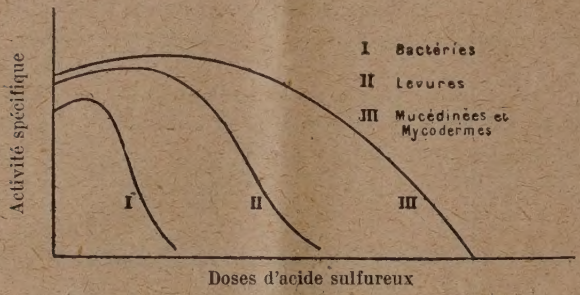


Fig. 5.459. — Action de l'acide sulfureux,

chaleur, de l'acide sulfureux et du sucre sur les trois groupes principaux de microorganismes qu'on trouve sur les raisins.

On remarquera (fig. 5.458) qu'entre 35 et 40 degrés de *température*, on se trouve à une dose déprimante ou mortelle pour les levures et favorisante pour les bactéries. Ce sont les conditions de production des vins mannités et aigres-doux. Aussi l'usage des divers systèmes de *réfrigération*, introduits en Algérie surtout, pour maintenir les températures des fermentations entre 28 et 35 degrés, a marqué un progrès considérable dans la vinification des pays chauds.

De même, l'*acide sulfureux*, à dose modérée, permet (fig. 5.459) de se placer à

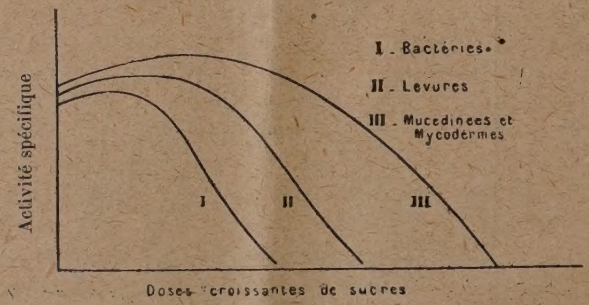


Fig. 5.460. — Action des sucres.

dose favorisante pour les levures et à dose déprimante ou mortelle pour les bactéries. On élimine ainsi la presque totalité des germes des maladies bactériennes des vins ; mais on voit que les moisissures et les mycodermes résistent au contraire mieux que les levures à l'acide sulfureux, de telle sorte que, sauf contamination ultérieure, les vins ainsi préparés ne tournent pas, ne piquent pas, mais ils fleurissent. On voit quel progrès considérable apporte en vinification le *sulfitage* rationnel des vendanges.

La *richesse en sucre* (fig. 5.460) joue un rôle analogue. Les jus de fruits livrés

à eux-mêmes fermentent et s'aigrissent parce que les levures et les bactéries s'y développent. S'ils sont plus concentrés, les levures se développent seules : ils fermentent sans aigrir. Une concentration plus élevée augmente-t-elle encore la richesse en sucre ? les levures ne s'y développent plus, mais les moisissures y vivent encore : c'est le cas des confitures insuffisamment cuites. Enfin, par une concentration plus grande encore, les doses mortelles sont atteintes, même pour les moisissures.

*L'alcool* lui aussi est un agent de sélection très précieux. L'étude de son action est précisément l'objet principal de ce travail et elle nous a conduit au procédé de vinification par fermentation continue que nous allons exposer.

Beaucoup d'autres substances permettent de favoriser certaines espèces favorables et d'en écarter d'autres nuisibles.

Dès 1904-1905 (1) et mieux encore en 1907 (2), nous avons attiré l'attention sur les avantages qu'on peut retirer en vinification de ces réactions si variées qu'exercent sur les microorganismes les diverses substances qui rentrent dans la composition des jus de raisins ou des vins : alcool, matières colorantes, tanins, sucres, acide sulfureux, etc.

Quelques matières étrangères ont été conseillées qui peuvent aussi exercer une action du même genre. Mouline, qui a proposé l'emploi du chloroforme en vinification, Berlese qui a préconisé en Italie le sulfure de carbone, aussi bien que P. Malvezin qui conseille de nos jours l'emploi de l'essence de moutarde (allylsénévol), ont tous trois visé la dose mortelle de ces agents. Il est présumable qu'à dose plus faible encore, ils exerceraient une action de sélection sur les microorganismes au même titre que l'essence contenue dans le jus d'oignon dont parlait Pasteur dans son premier mémoire sur la fermentation lactique. Mais ces matières étrangères ne sont pas autorisées et ne sont pas recommandables dans la préparation des vins.

On comprend qu'il est de première importance de chercher à fixer les conditions qui, en combinant les effets de la température, de l'acide sulfureux, des sucres et de l'alcool permettraient d'obtenir des fermentations pures sous l'influence de levures choisies bien appropriées.

### Sélection par l'alcool

Si la *surveillance de la température* permet d'éviter le développement des bactéries pendant la fermentation, elle n'élimine pas celles que la vendange a apportées et qui mènent une vie latente en attendant le moment où, plus tard, les conditions seront favorables à leur multiplication dans le vin fait. Elle ne permet pas non plus d'empêcher au début de la cuvaison les effets plus ou moins défavorables des moisissures et des levures sauvages et apiculées.

L'*action du sucre* est très intéressante à étudier dans la vinification des vins

(1) L. Semichon. *Traité des Maladies des Vins*, pp. 190-200.
(2) L. Semichon. L'Evolution des Méthodes de Vinification. Congrès International de Viticulture d'Angers 1907 et *Revue de Viticulture* 1907, tome xxviii.

de liqueur. La richesse saccharine des moûts est en effet assez élevée dans ces vinifications spéciales pour exercer une sélection des microorganismes au départ des fermentations. Elle ne l'est pas assez dans la préparation des vins ordinaires.

*L'acide sulfureux* a été mieux étudié par de nombreux auteurs. Il exerce comme nous l'avons vu une action remarquable en éliminant les bactéries. Son effet est nul sur les moisissures et les mycodermes dans les conditions courantes du sulfitage. Enfin, il n'écarte que très imparfaitement les levures sauvages et les levures apiculées au profit des levures elliptiques, parce que son action n'est pas assez durable. Très rapidement, en effet, l'acide sulfureux ajouté sur les raisins foulés au moment de l'encuvage se combine aux sucres, aux matières colorantes et en général aux substances à fonction aldéhydique. Il n'en reste qu'une faible quantité à l'état libre et c'est celle-là seulement qui agit sur les cellules vivantes. Peu à peu, cet acide libre s'oxyde ou s'évapore et la fermentation ne part que lorsque l'acide sulfureux libre est tombé au-dessous d'un minimum très faible.

Il est donc très intéressant de trouver un autre agent de sélection qui permette d'éliminer mieux que l'acide sulfureux dès le début du cuvage les spores des divers cryptogames, les mycodermes et les levures apiculées qui apportent dans les vins des goûts de terroir, des goûts sauvages ou de mauvaises odeurs et qui consomment du sucre en formant moins d'alcool que les bonnes levures elliptiques. *L'alcool peut efficacement jouer ce rôle.*

Dans l'étude précitée (1), nous écrivions en 1907 :

« Le produit le plus important du vin, l'alcool, a une action très nette sur « la sélection des ferments. Si, avant leur développement, les germes qui sont « sur les raisins se trouvent plongés dans un moût alcoolisé au delà d'un cer- « tain degré, les levures, et certaines levures plus actives, se développent seu- « les... Les doses favorisantes, déprimantes ou mortelles augmentent avec le « nombre de germes existants dans le liquide ; c'est au début, avant qu'ils « se multiplient, que la *sélection par l'alcool* sera la plus facile...

« ...Dans la *vinification par pieds de cuve* qui consiste à plonger directement « la vendange foulée dans un moût en pleine fermentation, nous comprenons « aujourd'hui qu'il s'exerce d'autres influences que celle de la levure. Il y a « la réaction du milieu. Il faudra préciser comment opère l'alcool déjà exis- « tant...

« ...Dans le *mélange des vins vieux avec la vendange*, il y a très certaine- « ment encore des actions complexes qui peuvent contribuer à la végétation « des bonnes levures et à l'élimination des mauvais germes. La sélection par « l'alcool dont nous avons presque repoussé le concours bienfaisant pour des « raisons fiscales peut se pratiquer en apportant l'alcool sous forme de vin...

« ...On pourra donc très probablement se servir des agents de sélection des « ferments qui existent dans le vin fait pour obtenir des fermentations pures « et éliminer les bactéries, mais il faudra choisir autant que possible, pour en

(1) Loc. cit. 1907. *Revue de Viticulture*, tome XXVIII.

« arroser les vendanges, un vin riche en alcool en couleur et en tanin, et « surtout un vin absolument stérile. »

Ces citations montrent que cette question nous préoccupe depuis près de 20 ans. Les études que nous avons poursuivies, notamment sur la vinification des vins de liqueur, dans laquelle les mutages à l'alcool jouent un si grand rôle, nous ont permis de préciser davantage le rôle de sélection exercé par l'alcool sur les microorganismes.

Nos recherches, dont voici les résultats, sont la base essentielle du procédé de vinification par fermentation continue que nous allons décrire.

(*A suivre*)

Lucien Semichon,
*Directeur de la Station œnologique de l'Aude.*

## LES ALCOOLS DE VIN ET LES LIQUEURS DE FRANCE

Ce n'est pas seulement le vin qui est un des plus beaux joyaux de la richesse économique de la France. La variété de ses crus se complète harmonieusement de la qualité de ses alcools de vins et du velouté de ses liqueurs.

Avant tout, il faut rendre hommage à cet incomparable produit français qui s'appelle le cognac. C'est un produit de réputation mondiale, plus de deux fois centenaire, et qui est obtenu par la distillation du vin de Charente. Nulle part en France ou à l'étranger on ne peut faire de cognac que dans la région délimitée qui correspond à peu près exactement aux confins géographiques des départements de la Charente et de la Charente-Inférieure. Et pour garantir la pureté du cognac jusqu'à la consommation, pour l'accompagner depuis son lieu de production jusqu'à son lieu de vente, un certificat, délivré par l'Etat, a été créé sous le nom d'acquit régional, véritable brevet d'authenticité absolue.

Le cognac est une eau-de-vie inégalable, qui, après avoir été conservée plusieurs années dans des barriques en bois de chêne, est mis en vente dans le monde entier. On en produit en moyenne 70 à 80.000 hectolitres par an, dont plus de 90 % sont destinés à l'exportation. La qualité du cognac est due non seulement au vin blanc frais et bouqueté qui sert à le préparer, et à la perfection des appareils spéciaux qui servent à le distiller, mais surtout au terrain et au climat, qui ne peuvent nulle part ailleurs se présenter ensemble et avec les mêmes caractères.

Dès l'an 1600, les Anglais et les Hollandais venaient chercher sur la côte de Saintonge les vins blancs réputés du pays. Puis, dès le début du XVIII^e^ siècle, et par suite de la difficulté de conserver ces vins ou de la rareté des transports, on commença à distiller le cognac. Aussitôt les consommateurs étrangers, et surtout ceux des pays du Nord, adressèrent des demandes de plus en plus considérables. Le vignoble charentais se développa, les procédés de distillation se perfectionnèrent et on est ainsi arrivé à la fin du XIX^e^ siècle à cet élixir de vie qu'est le cognac.

Aussi faut-il voir avec quelle vénération les amateurs de cognac savourent ce

nectar. Il convient d'échauffer longuement le verre en le serrant dans la main gauche, tandis que la main droite frotte le bord supérieur. Puis, sans hâte, de temps en temps, le buveur regarde la liqueur qui semble enfermer des rayons de soleil, y trempe ses lèvres ou en respire le parfum, éprouvant à la fois le plaisir des yeux, du goût et de l'odorat.

Hélas, la fraude a sévi contre le cognac avec d'autant plus d'intensité que sa notoriété s'accroissait. En même temps les barrières douanières s'élevaient un peu partout comme devant un produit indésirable ou nocif. Il est permis d'espérer que nos bons amis de l'étranger qui sont aussi les amis de nos vins et cognac sauront sauver le cognac de toutes les prohibitions. Celles-ci ne devraient en toute logique, ne s'exercer que sur des produits malsains et falsifiés et non sur les cognacs qui puisent dans le sol de France leur éclat généreux, leur parfum délicat, leur goût exquis.

Moins connu que le cognac, mais certes digne d'une égale renommée, il faut citer l'armagnac, eau-de-vie distillée avec des vins de raisin frais de la région d'Armagnac, qui comprend la plus grande part des départements du Gers, du Lot-et-Garonne et des Landes. Le terrain et le climat étant différents de ceux des Charentes, l'armagnac a un bouquet très distinct de celui du cognac.

L'armagnac s'améliore singulièrement en vieillissant, et acquiert un parfum qui le transforme en une liqueur proprement dite, ne contenant plus que 40° d'alcool.

Les eaux-de-vie du Midi de la France, que produisent les départements de l'Hérault, de l'Aude, des Pyrénées-Orientales, du Gard et du Var, ne sont guère connues que des Français et mériteraient cependant la clientèle des pays étrangers. Les eaux-de-vie de marc, dont les plus réputées sont celles de Bourgogne, ont aussi des qualités de finesse et de goût supérieures.

Il faut enfin tout un article pour chanter la gloire des liqueurs de table françaises. Il s'agit là d'une des plus anciennes industries de notre pays. Certaines maisons du Dauphiné, d'Alsace, de Normandie font remonter leur origine au milieu du XVII[e] siècle. Leur état de prospérité toujours croissante les met aujourd'hui encore, au rang des premières firmes exportatrices de France. L'exportation des liqueurs se chiffre par plus de 60.000 hectolitres par an. Leur centre principal est la région de Bordeaux, dont le port expédie plus du tiers de ce total à l'étranger.

Il n'est guère de pays en effet où les liqueurs françaises ne figurent sur les tables un peu élégantes. Elles doivent cette antique et universelle réputation à des facteurs nombreux : une grande richesse et une grande variété dans les produits naturels employés, des traditions de fabrication trois fois séculaires et cependant renouvelées au contact de la recherche et de l'invention chez les distillateurs français.

Bénédictine, chartreuse, anisette, fine champagne, kirsch, etc..., toutes les liqueurs françaises se reconnaissent à la finesse de leur parfum tout à la fois sucré et pénétrant. En même temps, par la pureté des éléments qui entrent dans leur composition, elles présentent d'incontestables qualités au point de vue de l'hygiène.

Il ne faut pas oublier que l'alcool pris à des doses modérées constitue un aliment énergétique par excellence, en même temps que les substances végétales utilisées dans la fabrication de la liqueur française fournissent à l'estomac un excellent stimulant. Et ce sont surtout les rudes populations du Nord qui connaissent le bien-être réel que procure sous un climat dur l'ingestion d'une bonne liqueur de France.

Qu'il s'agisse de nos vins, de nos eaux-de-vie, de nos liqueurs, l'antique réputation des produits de France reste inégalable, parce que jamais ne seront surpassées leurs qualités de variété, de finesse, de pureté et de vivifiante bonté.

Léon Douarche.

## LE VIN ET LES MEDECINS DE L'ANTIQUITE

Il est admis, du moins dans de certains milieux, que nous sommes arrivés à une époque de Progrès (avec une lettre majuscule) presque parfait. Aussi semble-t-il tout naturel que l'on ait enfin découvert les propriétés nocives du vin. Que de maux cette boisson n'a-t-elle pas dû engendrer au cours des âges ? La maladie, l'abrutissement, la mort même, et il est vraiment inconcevable qu'il ait fallu attendre aussi longtemps pour découvrir tous ces méfaits !

Toutefois quelques indiscrets se sont permis de rechercher dans les vieux documents comment une si grande ignorance avait pu persister aussi longtemps et l'on est quelque peu étonné de voir que les anciens savaient parfaitement à quoi s'en tenir sur les vertus des boissons fermentées et en particulier du vin. Certes ils ignoraient l'existence des vitamines dans les fruits et dans le raisin, qui font du jus fermenté un remède contre les maladies de carence, mais ils en connaissaient l'effet préservatif : ils savaient aussi que le vin est un aliment, un stimulant des fonctions digestives, un antiseptique ; aussi l'usage de cette boisson en thérapeutique était-il très répandu, comme nous le montre M. René Pique dans un remarquable rapport présenté au Congrès de chimie de Bordeaux (1).

En Egypte, les sciences étaient l'apanage des prêtres qui ne devaient dévoiler leur savoir à personne sous peine de mort : il nous est difficile aujourd'hui d'être informés de leur science, puisque les œuvres qu'ils nous ont laissées ont péri dans l'incendie de la bibliothèque d'Alexandrie. Néanmoins l'on sait que la vigne était connue chez eux, mais que le vin était rare ; toutefois les prêtres en buvaient. Diodore de Sicile décrit un médicament à base de vin d'opium et de stramoine pour dissiper la colère et le chagrin. On utilisait aussi le vin de palmier pour l'embaumement des corps.

Chez les Hébreux de nombreux documents nous font connaître que la vigne était cultivée et le vin d'un usage courant ; il semble aussi que les vendanges étaient l'occasion de fêtes bruyantes. Moïse fut instruit par les Egyptiens et certainement qu'il connut par eux la médecine : les conseils d'hygiène que

(1) *Chimie et industrie*, numéro spécial, septembre 1925.

nous trouvons dans les livres hébreux ont donc une base solide. L'auteur cite ce précepte talmudique qui prouve que le vin y était employé couramment en thérapeutique : « Le vin est le meilleur des remèdes, c'est dans l'endroit où il n'y a pas de vin qu'on a besoin de remèdes pharmaceutiques. » Il est à noter aussi que dans les cérémonies juives le vin tient une grande place. On prétend (ce sont certainement les mauvaises langues) qu'en Amérique certaines personnes se convertirent à la religion juive afin d'obtenir le droit de consommer du vin.

Les Grecs puisèrent les principes de la science médicale chez les prêtres égyptiens. Esculape est d'origine égyptienne. Toutefois cette science fut pendant longtemps pratiquée dans la famille des Asclépiades où la tradition orale suffisait à l'enseignement : les documents sont donc peu abondants. Néanmoins les auteurs grecs parlent du vin comme remède. Le célèbre médecin grec Hippocrate naquit à Cos, dont les vins étaient célèbres et comparables à ceux de Chios et de Lesbos ; il ne pouvait donc en ignorer les qualités. Voici ce qu'il en dit : « Le vin doux porte moins au cerveau que le vin fort : il prédispose en revanche davantage aux évacuations alvines, tuméfie la rate et le foie, engendre des gaz qui séjournent dans les hypochondres et facilitent l'expectoration. Le vin blanc fort est diurétique et apéritif ; le vin rouge jouit de qualités astringentes et est d'autant meilleur qu'il est plus pur. » On voit donc que la médecine grecque faisait un large emploi du vin.

Les Romains paraissent avoir fait usage du vin en thérapeutique depuis les temps les plus reculés, mais ce breuvage devait être difficile à trouver. De nombreux auteurs cependant le mentionnent dans leurs médicaments. Asclépiade, l'un des plus célèbres médecins romains, préconise l'usage du vin comme remède. Ce que confirme Apulée qui écrit : « C'est lui qui le premier a fait du vin un médicament salutaire. Il savait le donner à propos et connaissait merveilleusement le cas où il devient bienfaisant et les malades auxquels il convient. » Indépendamment des remèdes, il y a aussi les recettes. Horace, par exemple, donne celle-ci : « Votre ventre paresseux est-il obstrué, les moules et les coquillages vous le feront évacuer ; usez de la petite oseille sans oublier le vin de Cos. » Musa, le médecin d'Horace, l'envoie se reposer à la campagne ; il lui recommande d'user d'un vin frais et généreux qui dissipe ses ennuis, fasse couler dans son cœur la légère espérance, délie sa langue et rende sa jeunesse plus agréable à sa caressante Lucanienne ; Horace parlant du vin s'écrie : « Quel est celui qu'une coupe bien remplie n'a pas rendu éloquent ? Quel est le pauvre qu'elle n'a pas enrichi au milieu de sa misère ? » Le médecin Dioscoride emploie aussi le vin comme médicament : d'après lui cette boisson était le contrepoison de la ciguë. Bref les idées de ces hommes peuvent se résumer dans ces deux préceptes de Pline : « On peut dire avec raison qu'il n'est rien de plus avantageux que le vin pour le développement des forces de notre corps, mais rien non plus de plus fatal au plaisir que son abus ». Et encore : Le vin entretient les forces, nourrit le sang et donne les couleurs de la santé. »

Au risque de passer pour arriéré et d'être écorché vif par les prohibitionnistes, nous ne pouvons qu'approuver cette manière de voir.

M. Cercelet.

# ACTUALITÉS

Propos viticoles (Dr A. Hubert et A. Bailly). — Analyse chimique des sols et nutrition de la plante (M. C.). — Une école de tonnellerie à Nancy (M. C.). — Appréciation du pouvoir « fongicide » d'une substance (M. C.). — Sur la casse des vins (M. C.). — Grand concours agricole nord-africain. — Le Congrès commercial de la pomme de terre d'Orléans. — Le mouvement des alcools à Madagascar pendant le premier trimestre 1925. — Finlande. — Le monopole des boissons alcooliques en Turquie.

## Propos viticoles

*Superphosphate et sulfate d'ammoniaque.* — Aux Etats-Unis, cette association d'engrais est très courante, et elle est l'objet de deux méthodes d'épandage qui pendant très longtemps étaient considérées comme donnant des résultats identiques.

La première méthode consiste à épandre le super et le sulfate d'ammoniaque séparément, à un intervalle plus ou moins grand. La seconde utilise le mélange des deux engrais préparé d'avance quelquefois à l'usine même.

La Station d'essais de Pennsylvanie a comparé les résultats obtenus par ces deux genres de fumure et elle a constaté que le mélange des deux engrais donne de meilleurs résultats que l'emploi séparé des mêmes doses des deux fertilisants.

Cette particularité s'expliquerait par le fait que, dans l'emploi séparé, le sulfate d'ammoniaque agit comme acidifiant tandis que le mélange avant d'être utilisé, est le siège d'une réaction chimique assez complexe qui aboutit à la formation de phosphate monoammonique et de sulfate de chaux. Ce dernier ne tarde pas à se transformer en plâtre par fixation d'eau. Ainsi donc l'emploi d'un tel mélange équivaudrait à un plâtrage et à une fumure au phosphate d'ammoniaque. Cette explication que la logique peut admettre ne correspond pourtant pas à la réalité.

En pratique, on ne constate pas la formation de phosphate d'ammoniaque en quantité importante. Et dans un mélange de super à 18 % d'acide phosphorique soluble et de sulfate d'ammoniaque à 18 %, il n'y a guère que 3 % d'ammoniaque qui se combine avec l'acide phosphorique.

Dans de telles conditions, c'est, croyons-nous, une erreur de dire que l'amélioration des résultats provient du phosphate d'ammoniaque.

*Les fermentations et l'acidité volatile.* — En dehors du mycoderma aceti, un grand nombre de microorganismes du vin contribuent à la formation de l'acidité volatile. Leur action diffère en ce sens qu'ils engendrent des acides volatils plus complexes, que l'analyse évalue en acide acétique. C'est la raison pour laquelle certains vins dits « piqués au-dessus de la limite légale » ne révèlent pas à la dégustation une acescence très avancée. Dans les vins vieux, notamment, la proportion d'acide lactique, butyrique, œnanthique, voire propionique, masque la présence d'acide acétique qui n'est parfois pas plus élevée que dans un vin nouveau.

Etant donné le grand nombre de microorganismes susceptibles de contribuer à la formation d'acides volatils, l'examen microscopique s'impose pour discerner la véritable cause d'une altération. Cependant, dans la pratique courante, cette considération a moins d'importance car, quelle que soit l'origine de la formation des acides volatils, on entreprend généralement les mêmes traitements à l'acide sulfureux.

*La Dictature de l'abstinence.* — Le mouvement prohibitionniste en Angleterre n'est guère soutenu que par un dixième de la population anglaise. L' « United Kingdom Alliance » publie elle-même cette proportion dont elle s'enorgueillit.

Cela n'empêche pas le Royaume Uni de consommer pour 316.000.000 de livres sterling de spiritueux de tous genres ; le trésor britannique prélève sur ce

chiffre imposant, sous forme de taxe, la jolie somme de 137 millions de livres sterling. Le commerce des boissons alcooliques fait vivre 397.000 personnes.

On se demande à quoi rêvent les apôtres de la prohibition lorsqu'on examine les conséquences désastreuses qu'entraînerait le régime sec. Augmentation du chômage, manque à gagner pour les finances du pays, sans compter le fâcheux contrecoup sur les dépenses de l'Etat, car l'exemple Yankee est là pour démontrer quel surcroît de dépenses entraîne l'organisation de la police spéciale.

Il est vrai que les ennemis du vin ne se préoccupent guère plus des conséquences économiques de leur programme que de la liberté du commerce ; le mépris de ces considérations vaut bien une dictature (car c'en est une) tout comme « Paris vaut bien une messe ».

*Peut-on mélanger l'urée avec les engrais calciques ?* — Un agronome, M. P. Muller a étudié la façon dont se comporte l'urée en présence de différents engrais renfermant de la chaux. Dans ce but, le mélange à parties égales était introduit dans un flacon de verre et soumis à l'analyse à de longs intervalles.

Après deux ans, l'auteur a pu conclure que les scories Thomas de même que le superphosphate peuvent être mélangées à l'urée pour l'emploi immédiat, la perte d'azote après le temps d'observation étant d'environ 1,5 %. En présence de la chaux éteinte, l'urée perd très vite 1 % d'azote sans que la perte dépasse ce chiffre par la suite en raison de la cristallisation de l'urée due à l'eau contenue dans la chaux.

Avec la chaux vive, la perte d'azote atteint 2 % et avec la cyanamide 0,85 %.

Ces pertes seraient bien plus élevées en présence de l'humidité, aussi ces différents mélanges sont-ils à déconseiller, sauf peut-être ceux avec les scories et le superphosphate, à condition que ce soit en vue d'un emploi très proche.

Dr A. Hubert et A. Bailly,
*Laboratoire Œnologique de Béziers.*

**Analyse chimique des sols et nutrition de la plante.** — Il semble au premier abord que l'analyse chimique d'une terre arable soit chose relativement facile et que la chimie nous fournisse des méthodes suffisantes pour résoudre ce problème. Toutefois, en y regardant d'un peu plus près, on s'aperçoit bien vite que les choses ne sont pas aussi simples. Vesterberg (1) nous fournit sur ce point de judicieuses remarques. Quels renseignements doit nous fournir l'analyse d'une terre ? Veut-on connaître la composition en bloc, ou bien les différents composés minéraux (calcaire, quartz, kaolin, feldspaths), ou encore les éléments nutritifs absorbables par les plantes ? Pour ce faire, on utilise des solvants divers, eau, acides faibles ou concentrés. Mais on s'aperçoit bien vite comme l'ont montré Sebelien et Rindell, de l'imprécision des résultats. L'auteur du mémoire conseille d'envisager les lois physiologiques de la nutrition et les lois physicochimiques des dissolutions. Rindell a considéré l'absorption de l'eau par les plantes et en déduit la concentration de solutions absorbées en azote potasse, acide phosphorique : mais cette manière de faire suppose implicitement que les plantes absorbent en nature les solutions des sols. Or il n'en est pas ainsi, l'eau est nécessaire par suite de l'évaporation et si l'on admet que les éléments minéraux pénètrent dans la plante par osmose, il faut admettre que les vitesses d'absorption dépendent des différences de concentration : d'autre part, les solutions des sols sont très étendues et par suite de combinaisons dans les plantes, les concentrations dans la racine sont inférieures à celles des solutions du sol, d'où une osmose de l'extérieur vers l'intérieur dont le rapport avec la transpiration est difficile sinon impossible à établir. Pour la potasse, on ne sait comment la plante la combine, pour qu'elle ne puisse ressortir, sans doute avec le protoplasme des cellules.

On est donc amené à se demander quelle doit être la concentration minima des sols pour répondre au besoin d'une vitesse normale d'accroissement de la plante. D'après les travaux publiés, Vesterberg admet pour l'acide phosphorique 1 à 2 mg. par litre ; pour l'azote ; 2 à 5 ; pour la potasse, 10 à 20 : ceci

(1) *Intern. Mitt. Badenk*, 1922, T. 12, n° 1-2.

nécessiterait de nouvelles recherches suivant les espèces et les climats : il y aurait lieu aussi de considérer le stade de développement de l'espèce considérée ; ceci donnerait une base certaine à l'analyse agricole du sol. L'auteur formule ainsi le problème à résoudre :

1° Le sol examiné peut-il assurer les concentrations en potasse, acide phosphorique nécessaires aux besoins de la plante en question ?

2° Le sol peut-il pendant la période d'absorption de la plante entretenir la concentration nutritive, en dépit de l'appauvrissement causé par la plante elle-même ?

Cette manière de voir suppose évidemment que la nourriture des plantes par les racines est réglée par les lois de l'osmose, ce qui n'est peut-être pas tout à fait exact ; néanmoins, l'étude des concentrations des sols serait du plus haut intérêt. Quoi qu'il en soit, ces aperçus nous donnent une idée de la complexité de ces questions : l'analyse chimique nous fournit bien des chiffres, mais il s'agit de les interpréter ; là commence la difficulté et il faut avouer que bien que les données acquises soient considérables, nous savons encore peu de chose usr la façon dont s'établissent les rapports entre la plante, être vivant, d'une part et le sol d'autre part, ce dernier étant le milieu dont nous devons envisager l'état physique, chimique et biologique : Il faut noter également qu'un troisième facteur intervient dans ces rapports, facteur qui est le climat. La complexité du problème nous explique que malgré des recherches innombrables, nous sommes encore très peu documentés. — M. C.

**Une école de tonnellerie à Nancy** (1). — M. Dillon, administrateur des grandes brasseries de Maxéville espère réaliser un projet auquel il songeait depuis longtemps, la création d'une école de tonnellerie. M. Kolb, administrateur des tonnelleries lorraines prête le concours de sa compétence technique à la réalisation de ce projet. Jusqu'ici la question financière seule empêchait la fondation de cette école : mais la loi du 13 juillet 1925 sur la taxe d'apprentissage permet d'attribuer des fonds à des groupements professionnels pour subventionner des écoles techniques : en ajoutant à ces ressources celles fournies directement par divers groupements, on peut entrevoir la naissance prochaine de l'école : la somme nécessaire ne s'élève qu'à 140.000 francs. Le programme d'études comporte des notions sur les matières premières, la fabrication, les outils employés, les procédés de récolte du vin, de fabrication de la bière, etc. On compte que le stage des élèves sera de huit mois à un an. L'école doit recevoir de jeunes élèves âgés de 15 ans n'ayant aucune notion du métier : à leur sortie, ils feront un stage d'un an dans une tonnellerie, ceci sous la surveillance de l'école : on prévoit aussi l'instruction de jeunes gens de 16 ans et plus, ayant travaillé dans l'industrie et qui après leur passage à l'école subirent l'examen de compagnon. Le temps n'est plus où les jeunes gens faisaient leur apprentissage chez le tonnelier du village et l'on ne saurait trop approuver la fondation de ces écoles techniques. — M. C.

**Appréciation du pouvoir « fongicide » d'une substance** (2). — L'auteur appelle « *fongicidité* » d'une substance son pouvoir toxique vis-à-vis des champignons : il détermine cette donnée par rapport au *Botrytis cinerea* à 10.000 spores par cmc. On détermine les concentrations nécessaires pour tuer les spores ou arrêter leur multiplication ; plus le premier de ces chiffres est voisin du second, plus la substance est toxique. — M. C.

**Sur la casse des vins** (3). — D'après certains auteurs, la casse des vins se produit surtout dans les vins qui manquent d'acides libres. M. Fonzes Diacon n'est pas de cet avis ; en effet, en examinant un certain nombre de vins cassés, le plus atteint est le plus acide, 17 grammes en acide sulfurique. Cet auteur a constaté un excès de potasse par rapport à l'acide tartrique dans les vins ma-

(1) *Journée industrielle*, 2 mai 1926.
(2) Schmidt, *Z. Angew.* Chem., 22-1-1925.
(3) Académie agriculture, 1-4-1925.

lades alors que l'inverse se produit dans les vins sains : la casse ferrique serait donc liée à l'acide tartrique libre, au moins autant qu'à l'acidité totale. Dans le dépôt des vins cassés, on trouve une quantité appréciable de manganèse. Ce serait donc une casse ferrico-manganique qui se produirait dans les vins pauvres en acide tartrique. — M. C.

**Grand concours agricole nord-africain.** — Ce concours aura lieu à Boufarik du 14 au 25 mai 1927. Ce concours comprendra une importante exposition de machines et de matériel agricoles, viticoles et oléicoles, des produits agricoles et divers ; une section sera réservée aux animaux de trait, d'élevage et de basse-cour.

Au concours agricole seront annexés un Salon Automobile et une Foire-Exposition, comportant des attractions variées.

Pendant la durée du concours auront lieu un Congrès du Crédit, de la Coopération et de la Mutualité agricoles, Congrès des Viticulteurs, un Concours Hippique et des démonstrations diverses (de labourage mécanique, d'instruments et d'appareils viticoles, etc.).

Pour tous renseignements, s'adresser au Secrétariat du Comité.

**Le Congrès commercial de la pomme de terre d'Orléans.** — Au cours de la foire-exposition qui s'est tenue en juin à Orléans, les services commerciaux de la Compagnie du Chemin de fer d'Orléans ont organisé, avec la collaboration de l'Office agricole départemental du Cher, un Congrès commercial de la pomme de terre.

Cette manifestation, agricole au premier chef, a pour but de développer, d'améliorer la production de la pomme de terre en France, d'étudier les modes de conservation, de vente et d'emballage de ce fruit.

Pour tous renseignements et pour inscription, s'adresser à la Compagnie, à Orléans (Services commerciaux), 1, place Valhubert, à Paris.

**Le mouvement des alcools à Madagascar pendant le premier trimestre 1925.** — Pendant le premier trimestre de l'année 1925, il a été importé à Madagascar pour 17.296 litres d'eaux-de-vie (cognacs, rhums et tafias) contre 81.998 litres pendant le premier trimestre 1924, soit une différence de 90.298 litres en plus pour 1925.

**Finlande.** — Une modification a été prévue, aux droits de douane qui seront perçus pendant l'année 1926 en ce qui concerne les importations et les exportations.

En ce qui concerne la viticulture, les modifications apportées sont les suivantes :

| | Prix nouveaux (en fink) | Prix anciens (en fink) |
|---|---|---|
| 122. Sucre de raisin, sans alcool | 3 50 | 2 50 |
| 152. Eaux-de-vie, y compris arack, cognac, rhum en tonneaux ou autres récipients — | 5 » | 30 » |

**Le monopole des boissons alcooliques de Turquie.** — D'après une communication de l'attaché commercial de France à Constantinople, le Gouvernement turc a adopté, le 11 février 1926, un projet de loi plaçant les boissons alcooliques sous le monopole de l'Etat.

Ce monopole pourra être cédé en partie ou en totalité à une société anonyme turque.

Seuls les vins titrant moins de 12 degrés sont libres à la fabrication et à l'importation.

Les exportateurs français sont donc invités à s'abstenir jusqu'à nouvel ordre de tout envoi de spiritueux et de liqueurs en Turquie.

# REVUE COMMERCIALE

## COURS DES VINS

**Paris.** — Prix des vins de consommation courante : dans les dépôts : de 1 fr. 35 à 1 fr. 70 le litre.

*Vins rouges :* 1er choix, 355 fr. et au-dessus ; 2e choix, 345 à 355 fr. ; 3e choix, 335 à 345 fr. *Vin blanc dit de comptoir :* 415 fr. et au-dessus. Bordeaux rouges vieux 640 francs et au-dessus, Bordeaux blancs vieux 670 francs et au-dessus.

Prix au détail : la barrique rouge, 285 à 300 fr. ; vin blanc de 350 à 400 francs.

**Vallée de la Loire.** — *Orléanais.* — Vins rouges du pays, Gris Meunier, suivant crus 1925, de 210 à 270 francs. Vins blancs de Sologne, la pièce nue, de 205 à 230 francs.

*Vin de Touraine :* Vouvray, de 160 à 280 francs l'hectolitre. Bourgueil, grand vin rouge de 140 à 180 francs l'hectolitre. Vins blancs, de 90 à 120 francs l'hectolitre. Vins rouges, de 50 à 60 francs l'hectolitre à la propriété.

*Vins d'Anjou :* Vins rougets ordinaires 1924 nu, de 115 à 125 francs ; supérieurs de 130 à 200 francs la barrique. Vins blancs ordinaires 1924 nu, de 225 à 300 francs la barrique. Vins blancs supérieurs 1924, de 325 à 800 fr. la barrique.

*Loire-Inférieure.* — Muscadet 1925, 450 à 500 fr. Gros plant, de 250 à 300 francs. Muscadet supérieur 1924, 470 francs. La pièce de 228 litres prise au cellier du vendeur.

**Algérie.** — Vins 1925 toutes qualités réunies, de 7 fr. 60 à 8 fr. 50 le degré, suivant le degré et époque de livraison. Vins blancs, de 8 fr. » à 8 fr. 50 le degré.

**Midi.** — *Nîmes (28 juin 1926).* — *Cote officielle :* Pas de marché. Vins rouges : Récolte 1925, de 10 fr. 50 à 11 fr. 50 le degré. Costières, récoltes 1925, » fr. » à » fr. » le degré. Clairettes, de » fr. » à 11 fr. le degré, rosé paillet, gris, de » fr. » à 10 fr. » le degré. Picpoul, de » fr. à » fr. » le degré. Aramon blanc, » fr. » à 10 fr. » le degré environ. Trois-six à 86°, 720 à 730 fr. Eaux-de-vie de marc à 52°, de 420 à 425 francs. Trois-six de marc à 86°, 700 à 710 francs. Vins à distiller » fr. » à » franc le degré.

*Montpellier (29 juin).* — Vins rouges 1925, logés, de 8° à 11°, de 88 à 122 francs l'hectolitre. Vins rosés, de » fr. à 10 fr. 50 le degré. Vins blancs, de 10 fr. 50 à 11 fr. le degré. Trois-six à 86°, de 715 à 720 francs. Trois-six de marc à 86°, de » à » francs. Eau-de-vie de marc à 52°, de 415 à 420 francs l'hectolitre. Crème de tartre, 825 à » fr. les 100 kilos, tartre brut, 2 fr. 00 à 2 fr. 25 le kilo pris à la propriété. Lies de vin pour 20 à 25 % de rendement, 1 fr. 80 le degré.

*Béziers (2 juillet).* — Récolte 1925 : Vins rouges logés, de 7 à 11°, de 11 fr. » à 11 fr. 25 le degré logés ; vins rosés, de 10 fr. » à 10 fr. 50 le degré logés. Picpoul, de » fr. » à » fr. ». Trois-six de vin, 86°, » à » fr. Eau-de-vie de Béziers 52°, » à » fr. ; trois-six de marc 86°, » à » francs. Eau-de-vie de marc, » francs.

*Pézenas (26 juin).* — Vins rouges 1925, logés, 10 fr. 75 à 11 fr. 25 le degré ; Vins, rosés, de 10 fr. 50 à 11 fr. le degré. Picpoul, 11 fr. » à » fr. » le degré. Clairette manque » fr. » à » fr. degré. Trois-six de vin 86°, 715 fr. à » francs. Eau-de-vie de vins 52°, 480 francs. Trois-six de marc 86°, » à » francs. Eau-de-vie de marc 52°, » francs l'hectolitre.

*Minervois.* — Marché d'Olonzac du 4 juillet 1926.

Récolte 1925, de 9 à 11°, de 108 à 130 francs ; de 11 à 12°, de 130 à 140 francs avec appellation d'origine Minervois.

*Carcassonne (3 juillet 1926).* — Récolte 1925 : Vins rouges, de 8 à 11°, de 92 à 130 francs. Alcools, trois-six vin, de » à » francs l'hectolitre ; trois-six de marc, de » à » francs l'hectolitre. Eau-de-vie de marc, 52°, » francs l'hectolitre.

*Perpignan (26 juin).* — Vins rouges, récolte 1925, 10 fr. 75 à 11 fr. 25 le degré. Alcools de vin rectifié les 100°, » francs. Pas d'affaires.

**Céréales.** — Prix des céréales : blé indigène, 209 fr. à 212 fr. 00 : orges, 125 fr. à 130 fr., escourgeons, 118 fr. à 120 fr. ; maïs, 129 à 133 fr. 50 ; seigle, 139 à 145 fr. ; sarrasin, 130 fr. à 160 fr. ; sorgho, » fr. à » fr. » ; avoines, 129 fr. à 136 fr. 00. On cote les 100 kgr. à New-York, les blés à 203 fr. 82. — Buenos-Ayres, » fr. ». — Chicago, 170 fr. 24. — Sons, 68 fr. 00 à 90 fr.

**Pommes de terre.** — Hollande, » à » francs ; jaune commune, de 70 à 80 fr. ; Saucisse rouge, de » à » fr. ; chair blanche, du Midi, de 140 à 160 fr. — St-Malo, de 100 à 120 fr.

**Fourrages et pailles.** — Les 520 kg à Paris : Paille de blé, 170 à 200 francs ; paille d'avoine, de 120 à 150 fr. paille de seigle, 170 à 200 fr. ; luzerne, 280 à 325 fr. ; foin, 260 à 300 fr.

**Tourteaux alimentaires.** — Tourteaux de lin, les 100 kgr. 151 fr. » (Marseille) ; d'arachide rufisque extra-blanc, 125 fr. » (Marseille) ; palmistes 71 fr. 50 ; de coprah, » francs.

**Esprits et sucres.** — Alcool 100°, de 870 à » fr. l'hecto nu, au comptant sans escompte ; Trois-six Midi à 86° 710 à 720 fr. — Sucres blancs cristallisés nus 100 kgr., 296 fr. à 297 fr. 00.

**Bétail** (La Villette le kgr. viande nette suivant qualité). — Bœufs, 3 fr. 50 à 12 fr. 30. — Veaux, 5 fr. 00 à 12 fr. 00. — Moutons, 3 fr. 50 à 22 fr. 00. — Porcs, 10 fr. à 16 fr. 50.

**Crème de tartre** 825 fr. à » fr. les 100 kilos. — Tartre brut 2 fr. » à 2 fr. 50 le kilo pris à la propriété. — Lies de vin, pour 20 à 25 degrés de rendement, 1 fr. 80 le degré.

**Engrais** (le quintal métrique). — *Engrais potassiques* : Sylvinite (kaïnite) 14-12 % de potasse, 9 francs ; sylvinite riche 20 % de potasse, 14 fr. 50 ; sulfate de potasse 48/46 %, 82 fr. ; chlorure de potassium, 49 % 59 fr. 50. — *Engrais azotés* : Nitrate de soude 15 % d'azote de £ 11.12 à £ ». — Nitrate, de potasse (90/95 d'azote), 290 à 305 fr. les 100 kg., sulfate d'ammoniaque (20 %), 164 à 170 fr. — *Engrais phosphatés* : Superphosphate minéral (14 % d'acide phosphorique), 28 fr. 00 à 28 fr. 75 les 100 kg. ; superphosphate d'os (G. M.),(0.5 % d'azote. 16 % d'acide phosphorique), 48 fr. 50. — Os dissous (2 % d'azote, 10 % d'acide phosphorique), 53 fr. 50. — Cyanamide « En sac » granulé 15 % d'azote, 117 fr. 75.

**Sulfate de cuivre,** de 365 à 375 francs les 100 kilos. — **Sulfate de fer** 9/10 % en sacs de 100 kil., 31 fr. à ». — **Soufre sublimé** pur, 125 à 130 fr. — **Soufre trituré,** 110 à 115 fr. — **Chaux,** 33 %, 26 à » fr.

**Fruits et primeurs.** — Cours des Halles centrales de Paris : Pêches Midi, de 300 à 1 200 fr. — Fraises de Paris, de 400 à 550 fr. — Cerises Paris, de 300 à 1.000 fr. — Abricots Midi, de 250 à 600 fr. — Citrons d'Italie : 30 à 45 fr. le 100. — Oranges d'Espagne, de 140 à 220 fr. — Bananes Canada, 100 à 180 fr. — Ail, 250 à 320 fr. — Champignons, 750 à 1.616 fr. — Aubergines, 50 à 200 fr. — Epinards, 200 à » fr. — Pois verts de Paris, 200 à 260 fr. — Laitues 40 à 80 fr. — Choux-fleurs, de 150 à 400 fr. le 100. — Tomates du Midi, de 450 à 550 fr. — Haricots verts du Midi, de 150 à 650 fr. — Poireaux, 250 à 350 fr. les 100 bottes. — Oignons, 160 à 250 fr. — Poires choix, 500 à 700 fr. — Poires communes, 250 à 320 fr. — Artichauts, Breton de 60 à 150 francs. — Amandes vertes, de 150 à 300 francs.

## BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE DE LA SEMAINE

### du dimanche 27 juin au samedi 3 juillet 1926

| JOURS | Température maxima | Température minima | Température moyenne | Pluie en millim. | DATES | Température maxima | Température minima | Température moyenne | Pluie en millim. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PARIS | | | | | TOULOUSE | | | |
| Dimanche. | 19 » | 8 » | 13. 5 | » | ....27.... | 24 » | 8 » | 16 » | » |
| Lundi..... | » » | » » | » » | » | ....28.... | » » | » » | » » | » |
| Mardi..... | 21 » | 9 » | 15 » | » | ....29.... | 27 » | 9 » | 18 » | » |
| Mercredi.. | 23 » | 11 » | 17 » | » | ... 30.... | 29 » | 16 » | 22. 5 | » |
| Jeudi..... | 26 » | 12 » | 19 » | » | .... 1.... | 31 » | 15 » | 23 » | » |
| Vendredi.. | 23 » | 14 » | 19. 5 | » | .... 2.... | 22 » | 16 » | 19 » | 2 |
| Samedi.... | 24 » | 17 » | 20. 5 | 11 | .... 3.... | 26 » | 11 » | 18. 5 | » |
| | STRASBOURG | | | | | MONTPELLIER | | | |
| Dimanche. | 18 » | 6 » | 12 » | » | ....27.... | » » | 11 » | » » | » |
| Lundi..... | » » | » » | » » | » | ... 28.... | » » | » » | » » | » |
| Mardi..... | 21 » | 9 » | 15 » | » | ....29.... | 28 » | 14 » | 21 » | » |
| Mercredi.. | 22 » | 9 » | 15. 5 | » | ....30.... | 28 » | 13 » | 20. 5 | » |
| Jeudi..... | 23 » | 9 » | 16 » | » | .... 1.... | 27 » | » » | » » | » |
| Vendredi.. | 20 » | 12 » | 16 » | » | .... 2.... | » » | » » | » » | » |
| Samedi.... | 24 » | » » | » » | » | .... 3.... | » » | » » | » » | » |
| | LYON | | | | | BORDEAUX | | | |
| Dimanche. | 19 » | 8 » | 13. 5 | 1 | ....27.... | 22 » | 8 » | 15 » | » |
| Lundi..... | » » | » » | » » | » | ....28.... | » » | » » | » » | » |
| Mardi..... | 23 » | 10 » | 16. 5 | » | ... 29.... | 25 » | 13 » | 19 » | » |
| Mercredi.. | 24 » | 10 » | 17 » | » | ....30.... | 27 » | 14 » | 20. 5 | » |
| Jeudi..... | 27 » | » » | » » | » | .... 1.... | 22 » | 16 » | 19 » | 3 |
| Vendredi.. | 25 » | 11 » | 18 » | » | .... 2.... | 23 » | 13 » | 18 5 | » |
| Samedi.... | 24 » | 14 » | 19 » | » | .... 3.... | » » | 10 » | » » | » |
| | MARIGNANE | | | | | NANTES | | | |
| Dimanche. | 27 » | 9 » | 18 » | » | ....27.... | 20 » | 9 » | 14. 5 | » |
| Lundi..... | » » | » » | » » | » | ....28.... | » » | » » | » » | » |
| Mardi..... | 27 » | 12 » | 19. 5 | » | ....29.... | 22 » | 10 » | 16 » | » |
| Mercredi.. | 27 » | 12 » | 19. 5 | » | ....30.... | 24 » | 12 » | 18 » | » |
| Jeudi..... | 27 » | 12 » | 19. 5 | » | .... 1.... | 26 » | 13 » | 19. 5 | » |
| Vendredi.. | 26 » | 14 » | 20 » | » | .... 2.... | 26 » | 12 » | 19 » | » |
| Samedi.... | 29 » | 14 » | 21. 5 | » | .... 3.... | 25 » | 12 » | 18. 5 | » |

*Le Gérant :* P. Neveu.

PARIS. — SOC. G^le D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE.